

(citation 17)

Japanese Utility Model Laying-Open Publication No. S62-160,373

Publication Date: October 12, 1987

Application No. S61-48,580 filed March 31, 1986

Inventor: Yoshiyuki MIZUMO et al.

Applicant: Minolta Camera K.K.

Title of the device: Checker pin structure for flexible printed circuit board

(Claim)

A checker pin structure characterized in that a tip (1a) of the checker pin (7) for making contact with a surface of a flexible printed circuit board (A) is provided with a conductive elastic member (13) affixed thereto.

(Abridgment of the description)

Figs. 8 and 9 show prior art checker pin structures having a pointed (narrow) or toothed (broad) end for making contact with conductive circuit nodes 5a that are exposed on a flexible printed circuit board A. According to the claimed device, a conductive elastic member 13, such as a conductive rubber pad, is affixed to an end of a checker pin 7. As shown in Fig. 3, each checker pin 7 is received within a socket 12 arranged in a board 9 and is urged against an opposing circuit node 5a by a spring (not shown). By this structure, even if a checker pin 7 is not precisely aligned with a circuit node 5a, electrical contact can still be established through elastic deformation of the rubber pad 13. The rubber pad 13 may be affixed to the end of the checker pin 7 through a layer of conductive adhesive 26 and, optionally, through a metal layer 25.

BEST AVAILABLE COPY

EU

# 公開実用 昭和62- 160373

⑧ 日本国特許庁(JP)

⑩ 実用新案出願公開

⑨ 公開実用新案公報(U)

昭62-160373

⑪ Int. Cl.<sup>4</sup>  
G 01 R 1/067  
31/02  
// H 05 K 1/11

識別記号 庁内整理番号  
7145-2G  
6829-2G  
Z-6679-5F

⑨ 公開 昭和62年(1987)10月12日

審査請求 未請求 (全 頁)

⑫ 考案の名称 フレキシブルプリント基板用テツカーピンの構造

⑬ 実 願 昭61-48580

⑭ 出 願 昭61(1986)3月31日

⑮ 考 案 者	水 藻 義 之	大阪市東区安土町2丁目30番地	大阪国際ビル	ミノルタ
		カメラ株式会社内		
⑯ 考 案 者	清 立 寺 深	大阪市東区安土町2丁目30番地	大阪国際ビル	ミノルタ
		カメラ株式会社内		
⑰ 出 願 人	ミノルタカメラ株式会 社	大阪市東区安土町2丁目30番地	大阪国際ビル	



## 明 細 書

### 1. 考案の名称

フレキシブルプリント基板用チェッカーピンの構造

### 2. 実用新案登録請求の範囲

1. フレキシブルプリント基板表面に接触させる先端部に導電性弾性部材を固着したことを特徴とするチェッカーピンの構造。

### 3. 考案の詳細な説明

#### 産業上の利用分野

本考案は、フレキシブルプリント基板用チェッカーピンの構造に関する。

#### 従来の技術




フレキシブルプリント基板における所定の銅箔パターン間の電気接続状態や絶縁状態等をチェックするために、第8図、第9図に示したようなチェッカーピンをもつチェッカーが従来から用いられている。第8図、第9図において、(A)はフレキシブルプリント基板で、ベースフィルム(1)上に絶



緑性接着剤(3)で接着された銅箔パターン(5)と、それに重ねて絶縁性接着剤(2)で接着されたカバーレイフィルム(1)とで構成されており、カバーレイフィルム(1)に形成した穴から銅箔パターン(5)の一部が露出している。以下この露出している銅箔部分を銅箔パターンの露出部(5a)と呼ぶ。この露出部(5a)は使用に際して他の回路部品と接続される場合と、チェッカーによるチェックのみに用いられる場合とがあり、その周りには接着剤(2)が図示の如くはみ出して、絶縁性の接続不能部(6)を形成している。チェッカーピン(7)の先端は第8図の従来例では針状に細く形成されており、第9図の従来例では広い凹凸面に形成されている。なお、チェッカーピン(7)の先端はAu, Rh, Agなどの高価な金属でメッキ処理し、酸化や腐食による導電性の低下を防いでいる。

#### 考案が解決しようとする問題点

フレキシブルプリント基板は回路構成の高密度化のために銅箔部(5)の幅を狭く形成する傾向にあり、それに応じて露出部(5a)の径も0.8mm～



1. 2 図と小さくなっている。チェッカーによ<sup>る</sup>フ  
レキシブルプリント基板のチェックは、フレキシ  
ブルプリント基板を台板上に位置決め固定してチ  
ェッカーピンを自動的に所定位置へ移動させるこ  
とによって行なうが、第 8 図の従来例のようにチ  
ェッカーピン(7)の先端が針状に細く形成されて  
いると、フレキシブルプリント基板の位置決めや  
フレキシブルプリント基板(A)を形成するカバーレ  
イフィルム(1)の配置にずれがあると、第 8 図に示  
したようにチェッカーピン(7)の先端が接続不能部  
(~~6~~<sup>6</sup>)に接触したり、カバーレイフィルム(1)上に  
接触したりして所望のチェックが行えなくなる。  
これとは逆に、第 9 図の従来例の如くチェッカー  
ピン(7)の先端面積を広くすれば良いかと言えそ  
うでもなく、この場合は露出部(5a)とカバーレ  
イフィルム(1)との段差(普通約 25 $\mu$ 程度)によ  
って、チェッカーピン(7)の露出部(5a)への接触が  
妨げられ、やはり所望のチェックが行えなくなる。

このため、本考案は、露出部の径が小さくても  
上述の如き問題を生じることなく露出部に対して

電気接触させることができるチェッカーピンの構造を提供することを目的としている。

#### 問題点を解決するための手段

本考案はチェッカーピンの先端部に導電性弾性部材を固着することにより上記目的を達成した。

#### 作用

本考案のチェッカーピンは、その先端部に固着された導電性弾性部材の一部がカバーレイフィルムや接触不良部に当接することがあっても、その部分で弾性変形するため、銅箔パターンの露出部に残りの部分で良好に接触する。これにより、チェッカーピンは間接的に銅箔パターンの露出部に接触したことになる。


#### 実施例

第1図乃至第3図は、本考案の一実施例を示している。金属製チェックピン(7)の先端面(7a)は、所定の大きさ、例えば銅箔パターンの露出部(5a)と略等しい大きさに形成されており、その先端面(7a)上に導電接着剤によりカーボンを含む導電ゴム(13)が固着されている。



第3図は、チェック装置を示しており、各チェックピン(7)、(7)、(7)は、支持板(9)に固定されたソケット(12)内に出入可能に支持されるとともに、不図示のばねにより突出方向に付勢され且つ、不図示のストッパにより所定の突出位置に止められている。各チェックピン(7)、(7)、(7)は、フレキシブルプリント基板(A)の各露出部(5a)に対向するように配置される。各ソケット(12)、(12)、(12)は、チェックピン(7)と電氣的に接続されるとともに、リード線(11)、(11)、(11)を介して不図示のチェック回路に接続されている。一方、フレキシブルプリント基板(A)は、複数の露出部を有し、位置決め穴(16)に位置決めピン(10)が嵌合することにより、台板(15)で所定位置に位置決めされて設置されている。

第2図および第3図は、支持板(9)が台板(15)に対して所定位置まで移動して、各チェックピン(7)が、プリント基板(A)に押付けられた状態を示している。第2図及び第3図に示すように、露出部(5a)とチェックピン(7)の位置が互いに少しずれ



ている場合でも、導電ゴム(13)の先端が十分な面積を有しているため、その導電ゴム(13)を介してチェックピン(7)が露出部(5a)に接触することができる。そのような場合、導電ゴム(13)の先端の一部はプリント基板(A)のカバーレイフィルム(1)や接続不良部(2a)に乗り上げてしまうが、その部分は弾性変形して、残りの部分が露出部(5a)に確実に接触する。

第4図乃至第6図に示した本考案の変形実施例においては、チェッカーピン(7)に対する導電ゴム(23)の固着面に凹凸を形成してチェッカーピン(7)と導電ゴム(23)との固着面積を増すとともに、チェッカーピン(7)の長さ方向に直交する方向から導電ゴム(23)に力が加えられた場合でも導電ゴム(23)が離脱せずそれに十分に耐えられる構造にしている。このような構造を製作する方法例を第5図、第6図に示す。すなわち、第5図において(23')は複数の凹凸溝が繰返し配列形成された導電ゴム板、(25')はその凹凸に嵌合するよう凹凸(溝)が形成された金属板であり、両者は互に導電接着

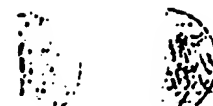





剤で固着されている。両者が互に固着された状態で、その金属板(25)の裏面にはシート状の導電接着剤(26)が貼着される。その後、導電ゴム板(23)および金属板(25)は、チェッカーピン(7)の先端として用いるに適した形状に共に打ち抜かれ、第6図に示す如く、各チェッカーピン(7)の先端面に導電接着剤(26)により接着される。

第7図は、導電ゴム(27)における露出部(5a)との接触面に凹凸(27a)を形成し、導電ゴム(27)の弾性変形をより一層容易にした本考案のさらに別の実施例を示している。

以上に図面を参照して本考案の実施例を説明したが、上記各実施例において、導電ゴムに代えて、弾性導電性層と絶縁性導電性層が交互に積層された導電コネクタ、導電性金属細線がはいったエラスチック導電ゴム、あるいは導電性金属粒子がはいった異方性(又は導電性)導電シートをチェッカーピン(7)の長手方向に導電性をもつように配置して用いてもよい。エラスチック導電ゴムにおける金属細線、異方性(又は導電性)シートにお



ける金属粒子はカーボンに比べて導電<sup>率</sup>を低下させるため、チェッカーピン(7)に大電流を流してフレキシブルプリント基板をチェックする場合都合が良い。なお、上記各実施例では、導電ゴムだけでなくチェッカーピン(7)の先端面も広い面積をもつように構成しているが、チェッカーピン(7)の先端面は必ずしも広い面積をもつ必要はない。



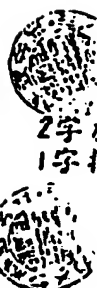
#### 考案の効果

以上の通り本考案のチェッカーピンの構造によれば、チェッカーピンと銅箔パターンの露出部の相対位置やフレキシブルプリント基板における銅箔パターンの露出部の位置に少々のがれが生じた場合でも、弾性変形する導電性弾性部材を介してフレキシブルプリント基板における銅箔パターンの露出部にチェッカーピンを間接的に電気接触させることができ、フレキシブルプリント基板の所望のチェックを行なうことができる。又、チェッカーピンの先端面をAu, Rh, Agなどの高価な金属でメッキ処理する必要もなくなる。

#### 4. 図面の簡単な説明



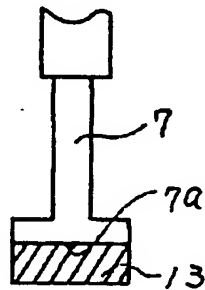
第 1 図乃至第 3 図は本考案の一実施例を示し、  
第 1 図はチェッカーピンの拡大正面図、第 2 図は  
チェッカーピンをフレキシブルプリント基板に接  
触させた状態を示す正面図、第 3 図は実際のチェ  
ッカー装置でのチェック作業の様子を示す正面図で  
ある。第 4 図は本考案の変形実施例におけるチェ  
ッカーピンの拡大正面図、第 5 図及び第 6 図は第  
4 図に示すチェッカーピンの製作方法を説明する  
説明図、第 7 図は本考案のさらに別の変形実施例  
におけるチェッカーピンの拡大正面図、第 8 図及  
び第 9 図はそれぞれ従来例のチェッカーピンをフ  
レキシブルプリント基板に接触させた状態を示す  
正面図である。



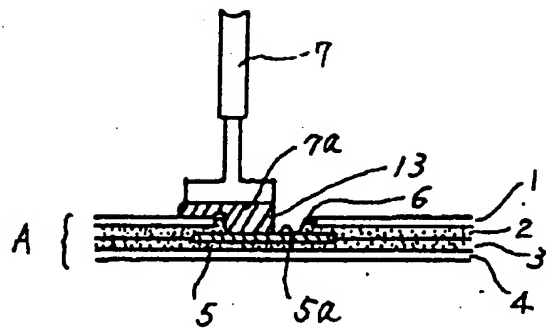
(A) … フレキシブルプリント基板、(7) … チェッカ  
ーピン、(13)、(23)(33) … 導電性弾性部材。

出 願 人      ミノルタカメラ株式会社

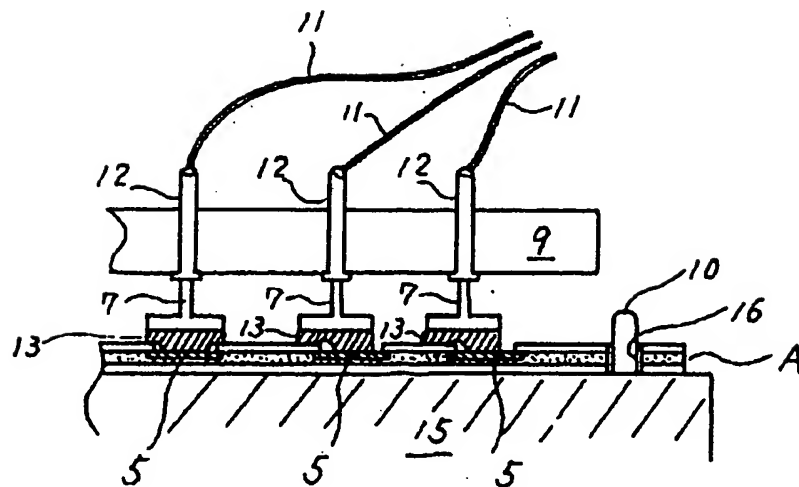
第 1 図



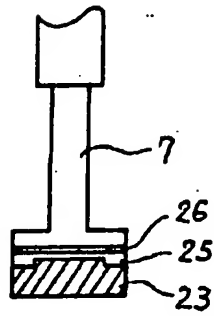
第 2 図



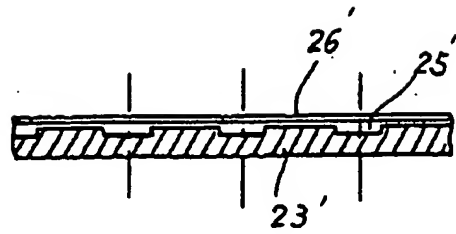
第 3 図



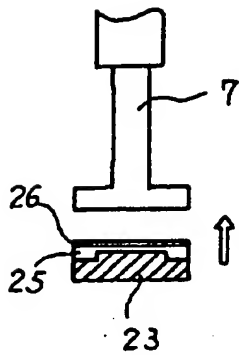
第 4 図



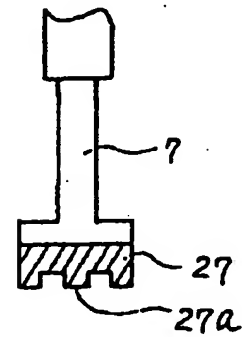
第 5 図



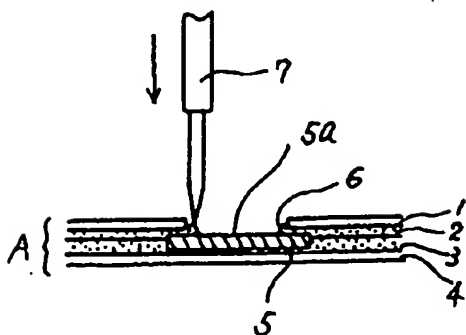
第 6 図



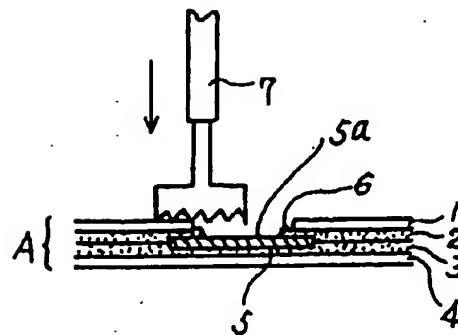
第 7 図



第 8 図



第 9 図



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**